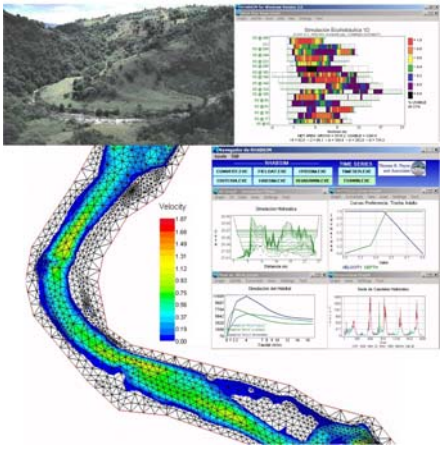
# CURSO PRE-SEMINARIO “MODELACIÓN ECOHIDRÁULICA DE RÍOS”




## Presentación

La Gestión Hídrica Ambiental desarrollada en las sociedades avanzadas aborda un enfoque integrador de las dos facetas de un río como reserva hídrica y ecológica, fundamentado en unos Regímenes de Caudales Ambientales (RCA) que compatibilizan el aprovechamiento racional y eficiente del recurso hídrico con el mantenimiento de una integridad ecológica aceptable del ecosistema fluvial. El actual marco normativo Colombiano relativo a la conservación de recursos hidrobiológicos ratifica la resolución internacional mayoritaria de incorporar los RCA en la elaboración de los Planes de Ordenamiento de Cuencas y en las Evaluaciones Estratégicas Ambientales. El Proyecto de Ley del Agua actual define el “Caudal Ecológico” como: “Los caudales mínimos que deberán mantener las corrientes superficiales, a fin de garantizar la conservación de los recursos hidrobiológicos y los ecosistemas asociados” (Art. 21). Parece clara, por tanto, la importancia de explicitar en la legislación unos métodos para determinar Caudales Ambientales que sean confiables, ajustados a las condiciones fluviales de Colombia, y confiables para fundamentar una Planificación de Cuencas Hidrográficas realmente ambiental.

En este curso se exponen los modelos ecohidráulicos más avanzados, utilizables en la restauración de ríos y riberas, evaluación de impacto ambiental, mejora del hábitat fluvial y determinación de caudales ecológicos. Se aborda en detalle la metodología IFIM (“Instream Flow Incremental Methodology”), que es la más utilizada y contrastada científicamente en el ámbito mundial. Se explica en detalle el modelo hidrobiológico PHABSIM (“Physical Habitat Simulation System”), sus fundamentos teóricos y métodos de cálculo. Se desarrollan ejemplos prácticos con el paquete informático de libre distribución PHABSIM 1.20, que aportan al alumno conocimientos y herramientas sólidas de la modelación ecohidráulica. Es un momento muy oportuno para aprender de los errores cometidos en otros lugares, y comenzar a modelar las condiciones hidro-ecológicas mediante herramientas avanzadas y contrastadas, que estén adaptadas a las características de los ríos de Colombia.

**Profesor**
Doctor Juan Manuel Diez Hernández.
Ingeniero Forestal: Universidad de Lérida, 4/7/95. Premio Mejor Trabajo Final Carrera 1994-98. Doctor Ingeniero Forestal (PhD-Ecohidráulica): Univ. Valladolid, 31/3/04. Sobresaliente "Cum Laude". Premio Extraordinario de Doctorado: U. Valladolid, noviembre 2005.
Profesor Grupo de Hidráulica e Hidrología. Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias, Universidad de Valladolid. Palencia, España.
En Postdoctorado beca AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional) en Colombia.
Nov. 05 – Mayo 06: U. Nacional de Colombia (Bogotá), Fac. Ingeniería Civil, Laboratorio Ensayos Hidráulicos.
Mayo 06 – Oct. 06: Universidad del Cauca (Popayán), Facultad de Ciencias Agropecuarias.

**Metodología**
9 horas de teoría: clases con participación activa del alumnado.
7 horas de práctica con programa informático, resolviendo un taller de aplicación.

**Perfil de los participantes**
Ingenieros civiles, forestales, agrónomos, ambientales, hidrólogos y profesionales que interactúan con los ríos.

**Lugar**
Sala de cómputo del Posgrado en Ingeniería Civil, Universidad del Cauca. Popayán.

**Duración y horario**
Septiembre 13 y 14 de 2006 de 8 am a 12 m y de 2 a 6 pm.

**Intensidad**
16 horas.

**Inversión**
$ 300,000.00

**Cupo máximo**
20 participantes

**Pre-inscripción**
Correo electrónico en que manifieste su intención seria de asistir enviado a eventosfic@unicauca.edu.co antes del 10 de agosto de 2006. Debe indicar nombre completo, profesión, ocupación, dirección, teléfonos, ciudad.

**Aviso de aceptación**
Los participantes admitidos recibirán aviso de confirmación antes del 15 de agosto para proseguir con la inscripción definitiva. Tendrán prelación quienes estén inscritos en el XVII Seminario Nacional de Hidráulica e Hidrología.

**Inscripción**
Consignación por el valor de la inversión en la cuenta corriente # 520319500 ACI-Seminario Nacional de Hidráulica e Hidrología. Banco de Bogotá y envío del recibo de consignación al FAX 2 820 9800 Ext 2262 antes del 31 de agosto de 2006.

**El costo de la inversión incluye**
Capacitación; documentación detallada en formato digital que incluye ejemplo, bibliografía y selección de artículos científicos; programa PHABSIM 1.20 junto con el manual del usuario y ejemplos de aprendizaje; documentación básica en formato análogo; certificado de asistencia.

**Programa**

Miércoles 13/09/06

1. Problemática de la alteración del régimen natural de caudales.
2. Evolución de los métodos para determinar Caudales Mínimos.
3. Métodos actuales para el establecimiento de Caudales Ambientales.
   - Métodos Hidrológicos: NGPRP, Hoppe, 7Q2, ABF, Q90, QBM, BM.
   - Métodos Hidráulicos: Montana, Idaho, R2Cross.
   - Métodos Ecohidráulicos: IFIM.
4. Metodología IFIM (“Instream Flow Incremental Methodology”).
   - Fase 1: Identificación del problema y diagnosis.
   - Fase 2: Planificación de un estudio de Caudales Ambientales.
   - Fase 3: Desarrollo del modelo hidrobiológico del hábitat fluvial PHABSIM.
   - -Fase 4: Análisis de las Alternativas.
   - Fase 5: Determinación del Régimen de Caudales Ambientales.
5. Caracterización fluvial en IFIM.
   - Inventario fluvial: descripción de los mesohábitats básicos.
   - Protocolo de medición en campo.

Jueves 14/09/06

6. Modelación Ecohidráulica del sistema PHABSIM.
   - Simulación Hidráulica 1D y multidimensional 2D-3D
   - Criterios de Idoneidad en PHABSIM.
   - Modelación del Hábitat Físico.
   - Métodos de cálculo del Hábitat Potencial Útil.
   - Análisis de alternativas.
7. Criterios para el establecimiento de Regímenes de Caudales Ambientales.
8. Taller de Aplicación: Ejercicio práctico con el software PHABSIM 1.2.
   - Instalación e introducción al programa.
   - Introducción de datos de campo.
   - Simulación Hidráulica: modelos de Profundidades y Velocidades.
   - Simulación del Hábitat Fluvial.
   - Modelación ecohidráulica multidimensional 2D-3D.
   - Software ecohidráulico en idioma español.
9. Recapitulación y Conclusiones.